

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 250 936 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87108196.4

51 Int. Cl.4: H04Q 11/04, H04M 3/24

22 Anmeldetag: 05.06.87

30 Priorität: 27.06.86 DE 3621531

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.88 Patentblatt 88/01

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

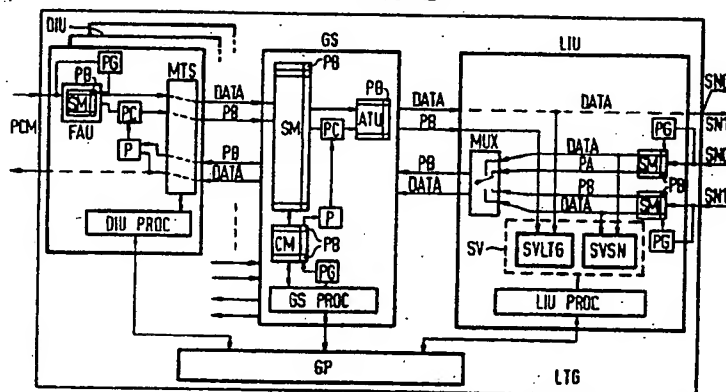
71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft Berlin
und München
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: Schmidt, Lothar
Albert-Schweizer-Ring 25
D-8080 Fürstfeldbruck(DE)
Erfinder: Schalch, Gerhard
Theresienhöhe 6c
D-8000 München 2(DE)
Erfinder: Ernst, Wolfram
Karl-Witthalm-Strasse 9
D-8000 München 70(DE)

54 Verfahren zur Überwachung der Informationsübertragung auf durchgeschalteten vierdrähtigen Verbindungswegen, insbesondere semi-permanent durchgeschalteten Verbindungswegen in digitalen Zeitmultiplex-Vermittlungsstellen.

57 Das Koppelfeld (SN) wird durch Vergleich der von den gedoppelten Koppelfeldteilen (SNO, SN1) kommenden Bitströmen überprüft, die übrigen Teile der Vermittlungsstelle durch Parityprüfungen. Die Auswertung erfolgt an zentraler Stelle (LIU), wozu bei Feststellung eines Parityfehlers bei der Übertragung in der einen Übertragungsrichtung das für die Übertragung in der anderen Übertragungsrichtung erzeugte Paritybit am Erzeugungsort (DIU) verfälscht wird.

FIG 2



Xerox Copy Centre

EP 0 250 936 A1

Verfahren zur Überwachung der Informationsübertragung auf durchgeschalteten vierdrähtigen Verbindungswegen, insbesondere semipermanent durchgeschalteten Verbindungswegen in digitalen Zeitmultiplex-Vermittlungsstellen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung der Informationsübertragung auf durchgeschalteten vierdrähtigen Verbindungswegen, insbesondere semipermanent durchgeschalteten Verbindungswegen in digitalen Zeitmultiplex-Vermittlungsstellen, bei denen in mehrere Einheiten gegliederte Anschlußgruppen und ein gedoppeltes Koppelnetz, über das jede Verbindung parallel zweimal geführt ist, periphere Funktionsblöcke bilden, die unter dem Einfluß eines Koordinationsprozessors stehen.

Bei derartig strukturierten Zeitmultiplex-Vermittlungsstellen sind bisher, was die Überwachung ganzer Verbindungswege anbelangt, lediglich im Zusammenhang mit dem Verbindungsaufbau Verbindungsweg-Durchschalteprüfungen vorgenommen worden.

Insbesondere im Hinblick auf semipermanent durchgeschaltete Verbindungen, d. h. also Standverbindungen, die zum Zwecke der Datenübertragung langdauernd eingerichtet sind, besteht jedoch die Notwendigkeit der Überwachung auch während des Bestehens der Verbindung.

Ausfälle von solchen Standverbindungen sind bisher lediglich durch Überwachung der Endgeräte erkannt und durch entsprechende Störmeldungen der Betreiber der Endgeräte erfaßt worden. Da Standverbindungen gewöhnlich über mehrere Vermittlungsstellen laufen, ist bei einer derartigen Überwachung die Fehlerlokalisierung sehr zeitaufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Überwachung der Informationsübertragung auf durchgeschalteten Verbindungswegen anzugeben, das auf die Verhältnisse der Strukturierung der obengenannten Zeitmultiplex-Vermittlungsstelle zugeschnitten ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die von den beiden Koppelnetzteilen an eine Anschlußgruppe gelangenden und zum einen Teil über diese in abgehender Übertragungsrichtung an eine Übertragungsstrecke weiter zu übertragenden Kanal-Informationen in deren in dieser Übertragungsrichtung eingangsseitigen Einheit mitlaufend bitweise miteinander verglichen werden, daß die in ankommender Übertragungsrichtung von der Übertragungsstrecke an diese Anschlußgruppe gelangenden Kanal-Informationen in der in dieser Übertragungsrichtung eingangsseitigen Einheit derselben mit einem Paritybit versehen und nach Durchlaufen sämtlicher Einheiten der genannten selben in ankommender

Übertragungsrichtung letzten Einheit, in der Vergleich der vom Koppelnetz kommenden Kanal-Informationen stattfindet, einer Parityprüfung unterzogen werden, daß diese vom Koppelnetz kommenden Kanal-Informationen in dieser Einheit Anschlußgruppe ebenfalls mit einem Paritybit versehen und soweit sie zur PCM-Strecke übertragen werden, in der genannten in der ankommenden Übertragungsrichtung eingangsseitigen Einheit der Anschlußgruppe einer Parityprüfung unterworfen werden, und daß, sofern diese Parityprüfung das Vorliegen eines Fehlers signalisiert, das Paritybit mit dem die von der Übertragungsstrecke kommenden PCM-Kanal-Informationen verglichen werden, der tatsächlichen Parität widerspricht invertiert wird, so daß auch die entsprechende Paritätsprüfung in der in die Übertragungsrichtung letzten Einheit ein Fehler signal ergibt.

Das Wesen der Erfindung besteht also aus einem in der mitlaufenden kanalindividuellen Überwachung, ferner darin, daß den unterschiedlichen Ausfallbereichen der vorausgesetzten digitalen Zeitmultiplex-Vermittlungsstelle entsprechend unterschiedliche Überwachungsprinzipien zur Anwendung kommen und schließlich darin, daß Maßnahmen getroffen sind, aufgrund deren abhängig vom Fehlerort die Fehlererfassung einer Zentralstelle der Vermittlungsstelle erfolgen kann.

Durch eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens läßt sich in der verkehrsbezogenen Überwachung unter Voraussetzung einer speziellen Struktur der Anschlußgruppen auch die Überwachung von die Verbindung betreffenden Ansteueradressen einbeziehen.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung betrifft die Behandlung von Fehlermeldungen, die es dann zur Abgabe eines Störsignals führen, wenn die Fehlerhäufigkeit pro Zeiteinheit einen vorgegebenen Grenzwert überschritten hat.

Schließlich sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung Maßnahmen zur Fehlerlokalisierung in den Anschlußgruppen liegenden Fehlern angegeben.

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

FIG. 1 ein mehrere Zeitmultiplex-Vermittlungsstellen umfassendes Fernmeldesystem; eine Veranschaulichung eines typischen Verbindungsweges für Standverbindungen,

FIG 2 eine mehr ins einzelne gehend Darstellung einer Anschlußgruppe einer Zeitmultiplex-Vermittlungsstelle der vorausgesetzten Art,

FIG 3 dieselbe Anschlußgruppe ergänzt durch zur Fehlerlokalisierung erforderliche Einheiten und Prüfverbindungswege.

Das in der FIG 1 dargestellte Fernmeldenetz zeigt zwei Endvermittlungsstellen EVST, an die eine Reihe von Endgeräten in Form von Telefonstationen Tst und von Datenendgeräten DE angeschlossen sind. Es zeigt ferner eine weitere Zeitmultiplex-Vermittlungsstelle EWSD, die über Übertragungsstrecken ÜS mit den Endvermittlungsstellen in Verbindung steht und in dem zu erläuternden Zusammenhang einer Standverbindung als Durchgangsvermittlungsstelle fungiert. Diese weitere Zeitmultiplex-Vermittlungsstelle EWSD ist, wie übrigens auch die Endvermittlungsstellen EVST in periphere Funktionsblöcke in Form von Anschlußgruppen LTG und eines gedoppelten Koppelnetzes SN gegliedert, die unter dem Steuereinfluß eines Koordinationsprozessors CP stehen. Die Anschlußgruppen LTG sind ihrerseits in mehrere Einheiten gegliedert, von denen nur diejenigen dargestellt sind, über die zwischen den Endgeräten zu übertragende Informationen geleitet werden und bei denen es sich um eine Schnittstelleneinheit LIU zum Koppelnetz SN hin, um einen Gruppenkoppler GS und um eine Schnittstelleneinheit zur Übertragungsstrecke ÜS hin handelt. Im Falle einer Standverbindung zwischen den Endgeräten DE, die hier bevorzugt betrachtet wird, ist der Verbindungsweg durchgängig vierdrähtig, d. h. sowohl auf der Teilnehmeranschlußleitung zur Endvermittlungsstelle EVST, in der Endvermittlungsstelle, auf der Übertragungsstrecke ÜB und in der Durchgangsvermittlungsstelle EWSD. Die Telefonstationen Tst sind hingegen gegenüber Zweidrahtleitungen an die Endvermittlungsstellen EVST angeschlossen.

Wie die FIG 1 ferner zeigt, läuft eine Verbindung von einer Anschlußgruppe LTG aus sowohl über die Koppelnethälfte SNO als auch über die Koppelnethälfte SN1.

In der FIG 2 ist eine Anschlußgruppe LTG mehr ins einzelne gehend dargestellt.

Wie schon angedeutet, besteht eine solche Anschlußgruppe aus mehreren Einheiten, nämlich Schnittstellen DIU und LIU sowie einem Gruppenkoppler GS. Diese Einheiten stehen unter dem Steuereinfluß eines Gruppenprozessors GP, der seinerseits wiederum vom schon erwähnten Koordinationsprozessor CP beeinflußt wird, wobei die entsprechenden Steuerwege über das Koppelnetz SN laufen (siehe hierzu auch FIG 1).

Die erwähnten Einheiten der Anschlußgruppen enthalten ihrerseits wiederum mehrere Bestandteile, deren Ausfall oder Teilausfall zur Unterbrechung zumindest einzelner über sie laufender Ver-

bindungen führt. Bei der Schnittstelleneinheit DIU ist hier eine Einrichtung FAU zum Phasenausgleich zu erwähnen, die einen Sprachspeicher SM enthält, beim Gruppenkoppler GS sind dies ein Vermittlungsspeicher, der ebenfalls aus einem Sprachspeicher SM besteht sowie ein dazugehöriger Haltespeicher CM, in dem Steueradressen für den Sprachspeicher gespeichert sind sowie eine Dämpfungseinrichtung ATU. Bei der Schnittstelleneinheit LIU sind dies ebenfalls der Zeitlagenanpassung, d. h. der Synchronisierung der Kanal-Informationen auf einen internen Takt dienende Sprachspeicher SM.

Der zentrale Teil der für die Durchführung der erfindungsgemäßen Überwachung erforderlichen Überwachungsschaltung ist Bestandteil der Schnittstelleneinheit LIU und wird mit SV bezeichnet. Er besteht wiederum aus zwei Funktionsblöcken SVSN und SVLTG, die entsprechend dem der Erfindung zugrundeliegenden Konzept für die Überwachung des Koppelnetzes SN bzw. der Anschlußgruppe LTG verantwortlich sind.

Nachstehend wird auf die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens näher eingegangen.

Einem ersten Teilmerkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens entsprechend werden die von den beiden Koppelnethälften SNO und SN1 an die Schnittstelle LIU gelangenden Kanal-Informationen, die in der FIGUR mit DATA bezeichnet sind, vor ihrer Weitergabe über die Gruppenkoppler GS und die Schnittstelleneinheit DIU an die Übertragungsstrecke ÜB durch die Überwachungsschaltung SVSN mitlaufend bitweise auf Übereinstimmung verglichen. Von beiden vom Koppelnetz SN kommenden Datenströmen wird wahlweise nur einer übertragen je nach Schaltstellung des ebenfalls einen Bestandteil der Schnittstelleneinheit LIU darstellenden Multiplexers MUX.

In Durchführung des der Überwachung der Anschlußgruppe dienenden Teils des erfindungsgemäßen Überwachungsverfahrens werden die in ankommender Übertragungsrichtung von der Übertragungsstrecke PCMS an die Schnittstelleneinheit DIU gelangenden Kanal-Informationen mit Hilfe eines Paritybitgenerators PG mit einem Paritybit versehen, das ebenfalls im Sprachspeicher SM dieser Schnittstelleneinheit zwischengespeichert und dann zusammen mit den Kanal-Informationen DATA, über den Gruppenkoppler GS zur Schnittstelleneinheit LIU übertragen, womit in einer Übertragungsrichtung sämtliche im Verbindungsweg liegenden Einheiten der Anschlußgruppe LTG durchlaufen sind. Dort wird durch die erwähnte Überwachungseinrichtung SVLTG eine Parityprüfung vorgenommen, die eine Aussage über den Verbindungsweg durch die An-

schlußgruppe LTG in der Übertragungsrichtung vom Eingangsanschluß für die Übertragungsanschluß für die Übertragungsstrecke PCMS zum koppelnetzseitigen Ausgangsanschluß macht.

Die erwähnten, von den Koppelnetzhälften SNO und SN1 kommenden Kanal-Informationen, die in der entgegengesetzten Übertragungsrichtung zu übertragen sind, werden eingangs der Bitstelleneinheit LIU ebenfalls mit Hilfe eines Paritygenerators PG mit einem Paritybit versehen, das zusammen mit diesen Informationen in den dortigen Sprachspeichern SM zwischengespeichert wird. Je nach Schaltstellung des Multiplexers MUX werden die von der einen oder der anderen Koppelnetzhalfe kommenden und mit einem Parity versehenen Kanal-Informationen DATA über den Gruppenkoppler GS an die Schnittstelleneinheit DIU übertragen, womit in dieser entgegengesetzter Übertragungsrichtung ebenfalls sämtliche im Verbindungsweg liegende Teile der Anschlußgruppe LTG durchlaufen sind. Dort wird mit Hilfe eines Parityprüfers P ebenfalls eine Parityprüfung vorgenommen.

Ergibt diese Parityprüfung das Vorliegen eines Fehlers, so wird mit Hilfe einer Einrichtung PC das Paritybit, das den von der Übertragungsstrecke ÜS kommenden Informationen hinzugefügt worden ist, im Widerspruch zur tatsächlichen Parität dieser Information invertiert. Nachdem diese Kanal-Information zusammen mit dem invertierten Paritybit die Einheiten GS und LIU durchlaufen hat, wird daher von der Überwachungseinrichtung SVLTG das Vorliegen eines Fehlers festgestellt.

Auch die in den Haltespeicher CM des Gruppenkopplers GS eingetragenen Ansteueradressen für den Vermittlungsspeicher SM werden mit einem Paritybit versehen und jeweils beim zyklischen Auslesen einer Parityprüfung unterworfen. Wird hierbei ein Fehler festgestellt, so wird entsprechend der vorgenannten Prozedur das ursprünglich für die von der Übertragungsstrecke ÜS kommende PCM-Kanal-Information gebildete Paritybit invertiert, so daß auch in diesem Fall die durch die Überwachungseinrichtung SVLTG in der Schnittstelleneinheit LIU vorgenommene Parityprüfung das Vorliegen eines Fehlers signalisiert.

Die auf diese Weise auf der Baueinheit LIU zentral erfaßten Kanalfehler für das Koppelnetz und für die Anschlußgruppe werden getrennt für die beiden Bereiche in kanalindividuellen Fehlerzählern aufsummiert. Die Zählerstände dieser Zähler werden in bestimmten Zeitabständen abgefragt und dem Gruppenprozessor GP gemeldet, wo wiederum je Kanal ein Vergleich mit einer vorgegebenen Güteschwelle vorgenommen wird. Beim Überschreiten einer solchen Güteschwelle erfolgt eine Störungsmeldung an den Koordinationsprozessor CP.

Sofern es sich um einen Fehler im Koppelnetz handelt und dieser Fehler eine Standverbindung betrifft, veranlaßt der Koordinationsprozessor aufhin den Aufbau dieser Standverbindung einen Ersatzweg.

Im Falle der Abgabe einer Störmeldung zunächst in der nachstehenden Art und Weise: Fehlerlokalisierung vorgenommen und darauf eine Fehlermeldung zusammen mit dem Ergebnis der Fehlerlokalisierung an den Koordinationsprozessor abgegeben.

Betrifft die Störmeldung das Koppelnetz SN wird zur Fehlerlokalisierung lediglich geprüft, etwa die Überwachungsanordnung SVSN selbst Fehlerquelle ist und zwar dadurch, daß, wie in FIG 3 angedeutet, die von der Einheit LU zu Gruppenkoppler GS weiterzugebende Kanalinformation vor und nach Invertierung des zugehörigen Paritybits vor Durchlaufen weiterer Einheiten Anschlußgruppe durch Überwachungseinrichtung SVSN einer Parityprüfung unterzogen, womit eine Gut/Schlecht-Aussage bezüglich dieser Überwachungsschaltung erhalten wird.

Im Falle einer auf die Anschlußgruppe bezogenen Störmeldung wird zunächst in der gleichen Weise eine Überprüfung der betreffenden Überwachungseinrichtung SVLTG vorgenommen, danach werden zur weiteren Fehlerlokalisierung wie ebenfalls aus der FIG 3 ersichtlich, nach in der Prüfschleife (1) auf der Baueinheit LIU, (2) Gruppenkoppler GS und (3a) und (3b) auf Schnittstelleneinheit DIU gebildet. Über diese Prüfschleife wird eine Prüfbitkombination gesendet, die durch eine Einrichtung TG, die zur Baueinheit LIU gehört, erzeugt wird, und über das Koppelnetz SN gesendet und von dort wieder an die Baueinheit LIU gelangt und dort mit einem Paritybit versehen wird. Die Auswertung der nach Durchlaufen der jeweiligen Prüfschleife zurückkommenden Prüfbitkombinationen durch Überwachungseinrichtung SVLTG erfolgt in der beschriebenen Art und Weise.

Ansprüche

1. Verfahren zur Überwachung der Informationsübertragung auf durchgeschalteten vierdrähtigen Verbindungswegen, insbesondere semipermanent durchgeschalteten Verbindungswegen, in digitalen Zeitmultiplex-Vermittlungsstellen bei denen in mehrere Einheiten gegliederte Anschlußgruppen und ein gedoppeltes Koppelnetz über das jede Verbindung parallel zweimal geführt ist, periphere Funktionsblöcke bilden, die unter dem Einfluß eines Koordinationsprozessors stehen dadurch gekennzeichnet,

daß die von den beiden Koppelnetzteilen (SNO, SN1) an eine Anschlußgruppe (LTG) gelangen und zum einen Teil über diese in abgehender Übertragungsrichtung an eine Übertragungsstrecke (ÜS) weiter zu Übertragende Kanal-Informationen in deren in dieser Übertragungsrichtung eingangsseitigen Einheit (LIU) mitlaufend bitweise miteinander verglichen werden, daß die in ankommender Übertragungsrichtung von der Übertragungsstrecke (ÜS) an diese Anschlußgruppe (LTG) gelangenden Kanal-Informationen in der in diese Übertragungsrichtung eingangsseitigen Einheit (DIU) derselben mit einem Paritybit (PB) versehen und nach Durchlaufen sämtlicher Einheiten (DIU, GS, LIU) in der genannten selben in ankommender Übertragungsrichtung letzten Einheit (LIU), in der der Vergleich der vom Koppelnetz (SN) kommenden PCM-Signal Informationen (DATA) stattfindet, einer Parityprüfung unterzogen werden, daß diese vom Koppelnetz kommenden Kanal-Informationen in dieser Einheit (LIU) der Anschlußgruppe (LTG) ebenfalls mit einem Paritybit versehen und soweit sie zur Übertragungsstrecke (ÜS) hin übertragen werden, in der genannten in ankommender Übertragungsrichtung eingangsseitigen Einheit (DIU) der Anschlußgruppe (LTG) einer Parityprüfung unterworfen werden, und daß, sofern diese Parityprüfung das Vorliegen eines Fehlers signalisiert, das Paritybit (PB), mit dem die von der Übertragungsstrecke (ÜS) ankommenden Kanal-Informationen versehen werden, der tatsächlichen Parität widersprechend, invertiert wird, so daß auch die entsprechende Paritätsprüfung in der in diese Übertragungseinrichtung letzten Einheit (LIU) ein Fehlersignal ergibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1 zur Anwendung bei einer Zeitmultiplex-Vermittlungsstelle, bei der die Anschlußgruppen als Baueinheit eine Koppelstufe enthalten, die durch in einem Haltespeicher gespeicherte und zyklisch zerstörungsfrei ausgelesene Ansteueradressen gesteuert wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in dem Haltespeicher (CM) gespeicherten Ansteueradressen mit einem Paritybit (PB) versehen und jeweils nach Auslesen einer Parityprüfung unterworfen werden, und daß im Falle eines festgestellten Fehlers das zu den in ankommender Übertragungsrichtung letzten Einheit (LIU) der Anschlußgruppe übertragenen Kanal-Informationen (DATA) zugeordnete Paritybit (PB) der tatsächlichen Parität dieser Kanal-Informationen (DATA) widersprechend invertiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die bei beiden Arten der Überwachung sich ergebenden Fehlermeldungen gezählt und deren Summe in bestimmten Zeitabständen mit einem Güteschwellwert verglichen wird, dessen Überschreiten ein Störsignal auslöst.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle einer Störmeldung die betreffende Überwachungseinrichtung (SVLTG) überprüft wird, indem die vom Koppelnetz (SN) kommende Kanalinformation vor und nach einer Invertierung des zugehörigen Paritybits durch die Überwachungseinrichtung vor Durchlaufen weiterer Einheiten der Anschlußgruppe (LTG) einer Parityprüfung unterzogen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle einer Anschlußgruppe betreffenden Störmeldung zur weiteren Fehlerortbestimmung die betreffende Überwachungseinrichtung (SVLTG) überprüft wird, indem die vom Koppelnetz (SN) kommende Kanalinformation vor und nach einer Invertierung des zugehörigen Paritybits durch die Überwachungseinrichtung vor Durchlaufen weiterer Einheiten der Anschlußgruppe (LTG) einer Parityprüfung unterzogen wird, nacheinander auf den Baueinheiten (LIU, GS, DIU) der Anschlußgruppe (LTG) Prüfschleifen geschlossen werden, über die jeweils eine mit einem Paritybit versehene Prüfbitkombination geleitet und danach durch die Überwachungseinrichtung (SVLTG) einer Parityprüfung unterzogen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle einer auf eine permanente Verbindung bezogenen, das Koppelnetz (SN) betreffenden Störmeldung diese Verbindung ausgelöst und über einen anderen Verbindungsweg neu aufgebaut wird.

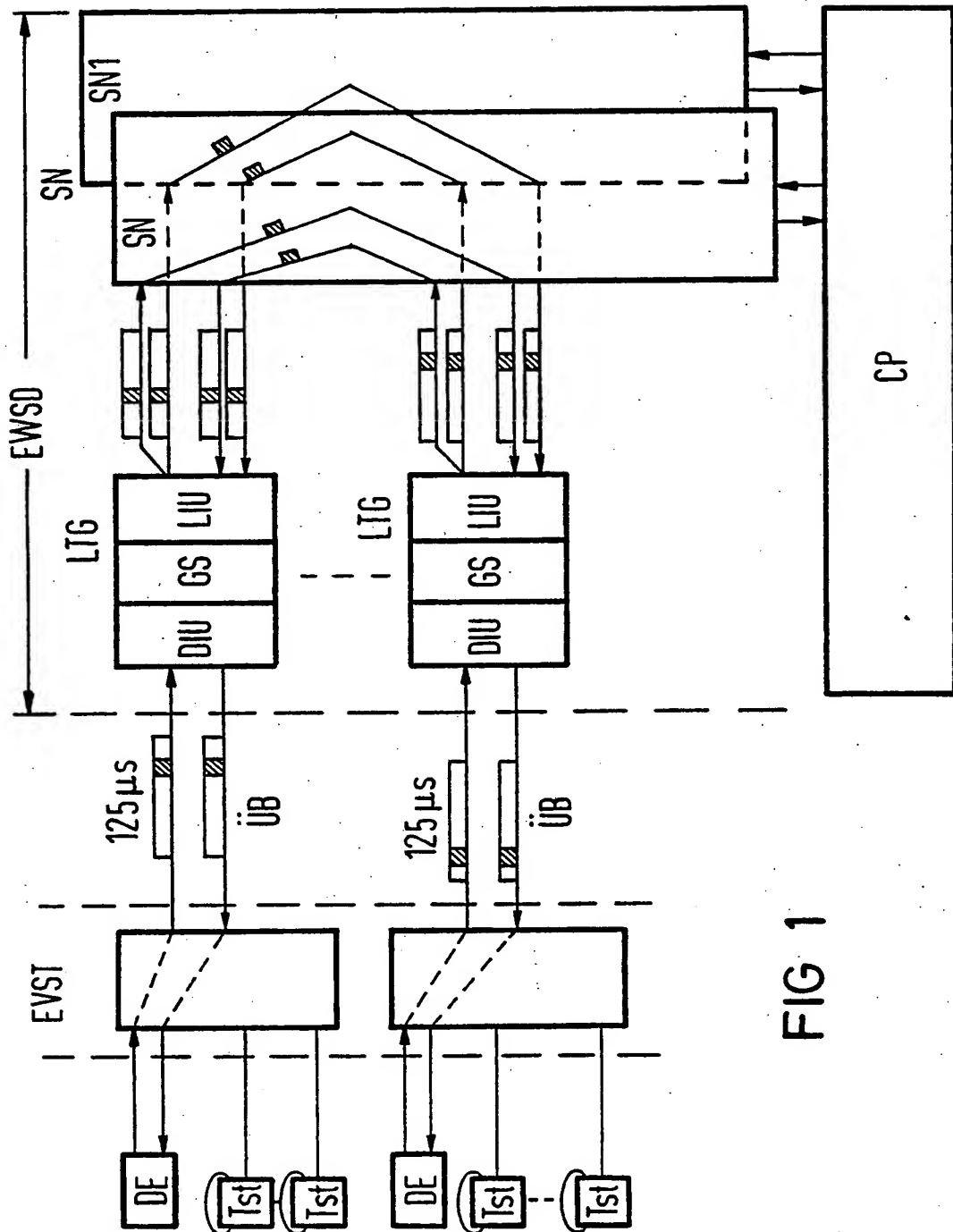


FIG 1

FIG 2

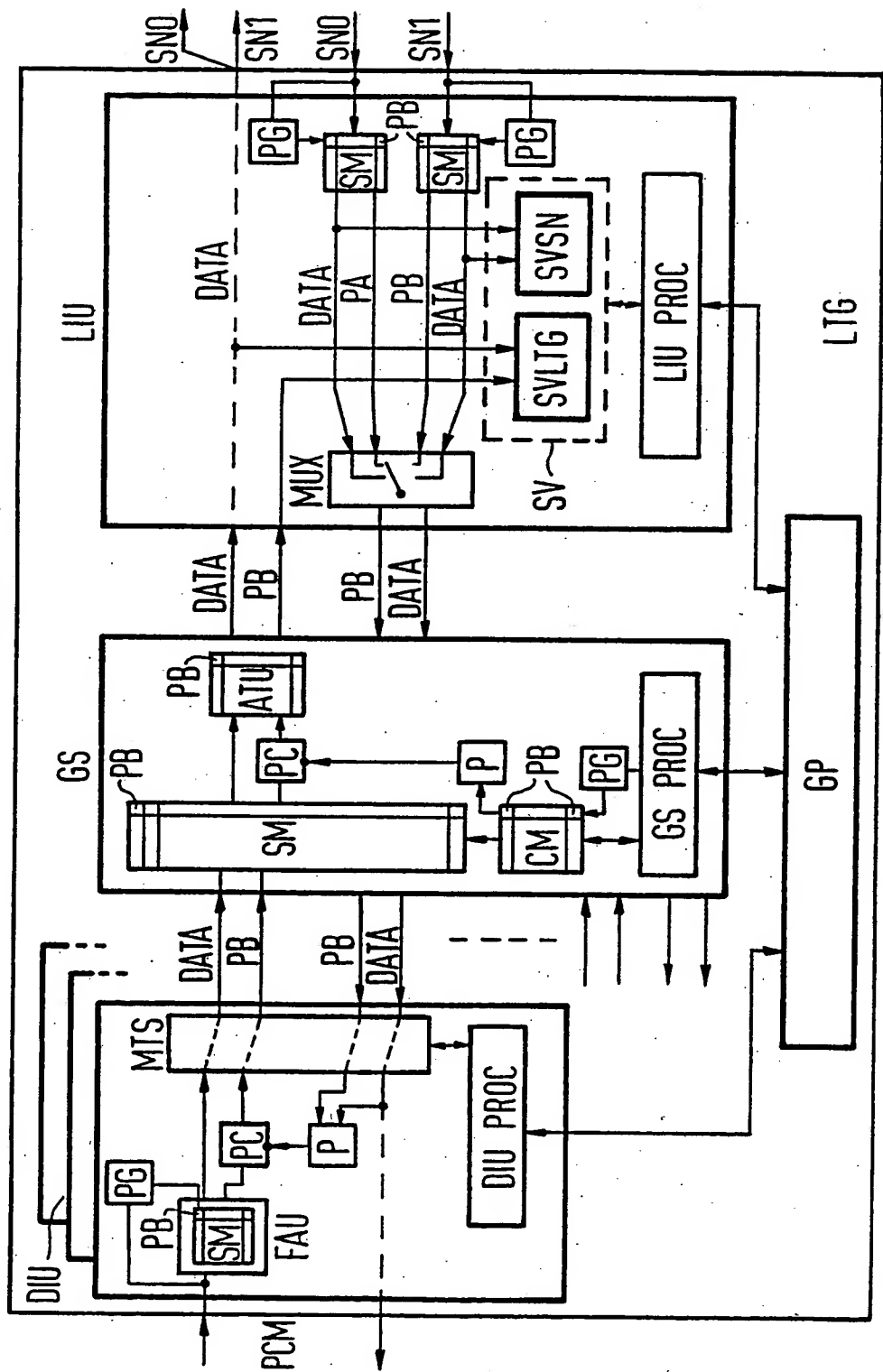
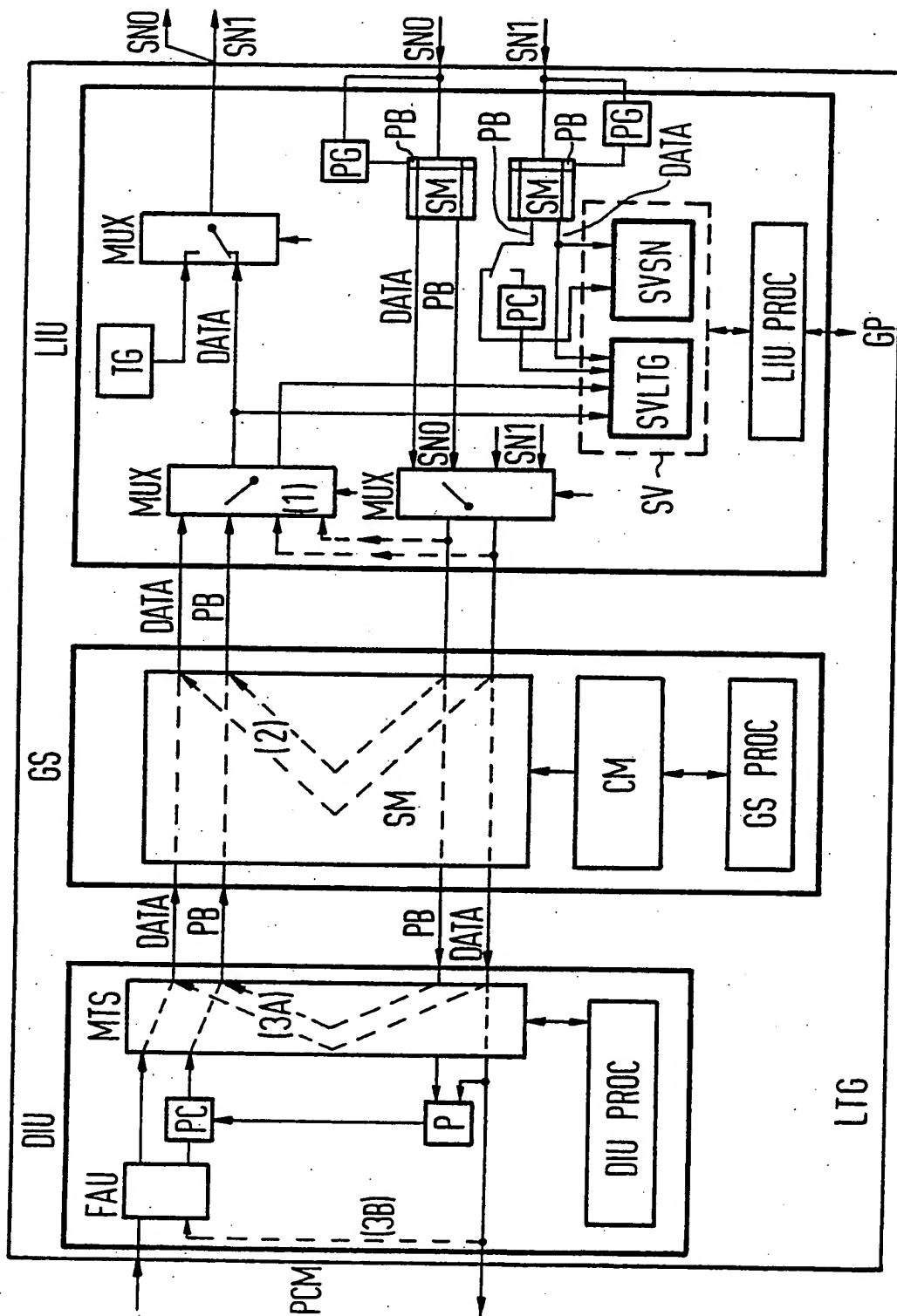


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 8196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	AT & T TECHNICAL JOURNAL, Band 64, Nr. 6, Juli/August 1985, Seiten 1385-1416, AT & T, New York, US; G. HAUGK et al.: "The 5ESS switching system: maintenance capabilities" * Seiten 1394-1395, Abschnitte 3.1.2 und 3.1.3; Seite 1396, Figur 6 *	1-3	H 04 Q 11/04 H 04 M 3/24
A	--- AT & T BELL LABORATORIES RECORD, Heft 3, Mai 1985, Seiten 22-26, New York, US; H.J. BEUSCHER et al.: "Electronic twins protect 5ESS switch operations" * Seite 25, mittlere Spalte, Zeilen 10-13; Seite 26, linke Spalte, Zeile 9 - rechte Spalte, Zeile 12 *	1,3,6	
A	--- INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM, Kyoto, 25. - 29. Oktober 1976, Seiten 141.4.1 - 141.4.6; G. ALTEHAGE et al.: "PCM switching system EWSD with TDM switching network for long-distance and local transit traffic" * Seite 141-4-6, linke Spalte, Zeilen 18-26 *	1,4,5	H 04 Q H 04 M H 04 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort: DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-09-1987	
		Prüfer: DE MUYT H.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	FR-A-2 233 780 (L.M.T.) * Seite 1, Zeilen 29-32; Seite 2, Zeile 25 - Seite 3, Zeile 5; Seite 4, Zeilen 23-26; Seite 5, Zeile 22 - Seite 6, Zeile 27 *	1,6	
A	FR-A-2 281 605 (ERICSSON) * Seite 2, Zeilen 5-14 *	1,2	
A	FR-A-2 305 908 (LMT) * Patentansprüche *	1,6	
A	BRITISH TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING, Band 3, Nr. 4, Januar 1985, Seiten 255-258, London, GB; D.C. BUTTERWORTH et al.: "System X: common-channel signalling-progress on installation and testing" * Seite 256, linke Spalte, Zeile 54 - rechte Spalte, Zeile 7 *	1,6	
A	US-A-4 261 054 (SCHARLA-NIELSEN) * Zusammenfassung, Zeilen 21-27; Spalte 3, Zeilen 38-46 *	1,2	
A	GB-A-1 099 469 (WESTERN) * Seite 1, Zeilen 70-73; Seite 2, Zeilen 44-46, 74-77 *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-09-1987	
		Prüfer DE MUYT H.A.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A : technologischer Hintergrund</p> <p>O : nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 8, Nr. 272 (E-284)[1709], 13. Dezember 1984; & JP-A-59 143 442 (FUJI SHASHIN FILM K.K.) 17-08-1984 * Zusammenfassung *	1,2	
A	--- TELCOM REPORT, Band 8, Nr. 5, September/Okttober 1985, Seiten 321-326, Berlin, DE; F. HLAWA: "Wartung von PCM-Anschlüssen im System EWSD" * Seite 321, rechte Spalte, Zeilen 26-38; Seite 322, rechte Spalte, Zeilen 21-26; Seite 325, rechte Spalte, Zeile 1 - Seite 326, rechte Spalte, Zeile 3 *	1,3,6	
A	--- TELCOM REPORT, Band 9, Nr. 3, Mai/Juni 1986, Seiten 181-185, Berlin, DE; E. HAENSEL et al.: "Sprechwege-Prüfprogramm für das digitale Koppelnetz macht EWSD sicherer" * Seite 182, rechte Spalte, Zeile 37 - Seite 183, rechte Spalte, Zeile 24 *	1,3,6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-09-1987	
		Prüfer DE MUYT H.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	TELCOM REPORT, Band 4, Beiheft "Digitalvermittlungssystem EWSD", 1981, Seiten 19-27, Berlin, DE; R. BORGER et al.: "Periphere Anschlussgruppen im System EWSD" * Seite 19, rechte Spalte, Zeilen 22-34; Seite 23, linke Spalte, Zeile 6 - letzte Zeile; Seite 24, mittlere Spalte, Zeilen 8-14 *	1,3	
A	--- COLLOQUE INTERNATIONAL SUR LA TELEINFORMATIQUE, Paris, 24. - 28. März 1969, Teil 1, Seiten 287-295; I.J. HOOGEVEEN: "A.T.D.M. switchning network" * Seite 293, Zeilen 28-32 *	2	
A	--- INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM, Montreal, 21. - 25. September 1981, "Session 34A", "Paper 3", Seiten 1-9; F.J. SCHRAMMEL et al.: "The peripheral control domain, an all-digital intelligent terminal for subscribers and trunks in the PRX/D system" * Seiten 5,6, Abschnitt 2.4; Seite 7, Abschnitt 2.7; Seite 9, linke Spalte, Zeilen 34-39 *	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-09-1987	
		DE MUYT H.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			